

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-216115

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38
G06F 13/00

(21)Application number : 2000-025297

(22)Date of filing : 02.02.2000

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

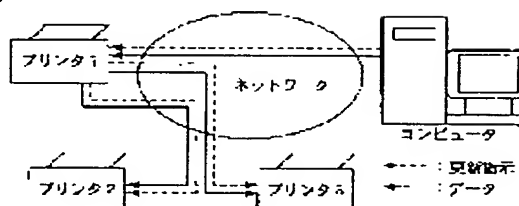
(72)Inventor : FURUKAWA AKIHIRO
HIBINO MASAOKI
NOGAWA HIDEKI
FUKAZAWA YASUSHI
OHARA KIYOTAKA

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD FOR TRANSMITTING INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device and an information transmitting method capable of quickly and surely transmitting information by a network system of simple constitution in the case of transmitting the same information from a computer to plural printers of the same sort and simplifying the management of the computer.

SOLUTION: In the network system connecting the computer to plural printers of the same sort, a printer 1 receives firmware updating information outputted from the computer, retrieves printers 2 and 3 of the same sort as the printer 1, transfers the updating data to these printers 2 and 3, and then rewrites the firmware data in the printer 1 itself, so that all the printers 1 to 3 of the same sort can be started by the same firmware.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-216115
(P2001-216115A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	D 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	A 5 B 0 2 1
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	Z 5 B 0 8 9
			3 5 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-25297(P2000-25297)

(22) 出願日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 古川 顕寛

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72) 発明者 日比野 正明

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(74) 代理人 100103517

弁理士 岡本 寛之

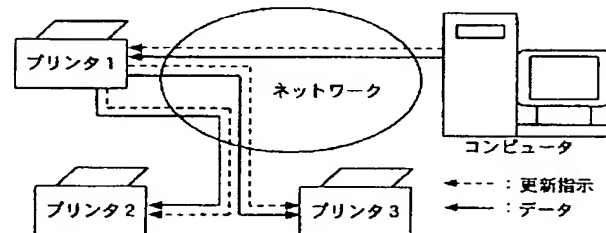
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および情報送信方法

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータから複数の同一機種のプリンタに対して、同一の情報の送信を行なう場合に、簡易な構成のネットワークシステムによって迅速かつ確実に送信を行なうことができ、また、コンピュータの管理の簡易化を実現することのできる、画像形成装置および情報送信方法を提供すること。

【解決手段】 コンピュータと複数の同一機種のプリンタが接続されたネットワークシステムにおいて、プリンタ1が、コンピュータからのファームウェアの更新情報を受信するとともに、プリンタ1と同一機種のプリンタ2およびプリンタ3を検索して、これらのプリンタへ更新データを転送した後、プリンタ1自身へのファームウェアデータの書き換えを行なうことにより、同一機種のすべてのプリンタを同一のファームウェアで起動させるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置と、ネットワークを介して接続される画像形成装置であって、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索するための、同一機種検索手段を備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項2】 前記同一機種検索手段によって検索された画像形成装置に、情報を送信するための情報送信手段を備えていることを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記情報が、画像形成装置を作動させるためのソフトウェアであることを特徴とする、請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記情報が、画像形成装置を作動させるためのデータであることを特徴とする、請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記情報が、外部入力装置から入力されることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項6】 複数の画像形成装置に、外部入力装置から入力される情報を送信するための情報送信方法であって、
特定の画像形成装置が、前記外部入力装置から送信される前記情報を受信する処理、
前記特定の画像形成装置が、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索する処理、
検索された画像形成装置に、前記特定の画像形成装置から前記情報を送信する処理、
を含んでいることを特徴とする、情報送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタなどの画像形成装置および複数の画像形成装置をネットワークを介して接続し、各画像形成装置に情報を送信するための情報送信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、複数のプリンタおよびコンピュータなどが、社内LANなどのネットワークによって接続されることがよく行なわれている。このようなネットワークシステムにおいては、たとえば、コンピュータによって、ネットワーク経由で複数のプリンタの管理および設定を行なうようにしている。

【0003】たとえば、コンピュータから複数のプリンタに対してファームウェアの更新やコンフィギュレーションの設定などを行なう場合には、たとえば、図1に示されるように、コンピュータから、更新の指示と、ファームウェアやコンフィギュレーションのデータとを、ネットワークを介して各プリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3のそれぞれに対して個々に送信する方法が採用されている。また、図2に示されるように、コンピュ

タにサーバー機能を持たせて、コンピュータからプリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3に対して更新の指示をネットワークを介して送信した後、その指示を受信した各プリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3が、コンピュータに格納されているファームウェアやコンフィギュレーションのデータを要求するデータ要求をそれぞれコンピュータに送信して、このデータ要求に基づいてコンピュータからファームウェアやコンフィギュレーション設定などのデータを各プリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3のそれぞれに対して個々に送信する方法も知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなデータの送信方法においては、たとえば、複数のプリンタのうちのいくつかが同一機種のプリンタであって、これら複数の同一機種のプリンタに対して同じファームウェアを書き込む場合や、同一のコンフィギュレーションの設定を行なう場合についても、コンピュータから複数の同一機種のプリンタに対して更新の指示やデータを個々に送信する必要がある、その結果、コンピュータの管理ソフトウェアが複雑なものとなる。

【0005】また、コンピュータが複数のプリンタに対して更新やデータの送信を実行している最中は、安全のために、そのコンピュータに他の処理をさせづらく、コンピュータのハードウェアおよびソフトウェア資源の有効活用を図ることが困難となる。

【0006】さらに、図2に示されるような方法においては、コンピュータにサーバー機能を持たせる必要があり、また、コンピュータから各プリンタへ更新の指示を送信した後、その指示を受信した各プリンタが、コンピュータに格納されたデータを要求して、このデータ要求に基づいて、データを、コンピュータから各プリンタに送信しなければならず、ネットワークにおける送受信が複雑となる。

【0007】本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、コンピュータから複数の同一機種のプリンタに対して、同一の情報の送信を行なう場合に、簡易な構成のネットワークシステムによって迅速かつ確実に送信を行なうことができ、また、コンピュータの管理の簡易化を実現することのできる、画像形成装置および情報送信方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、複数の画像形成装置と、ネットワークを介して接続される画像形成装置であって、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索するための、同一機種検索手段を備えていることを特徴としている。

【0009】このような構成によると、同一機種検索手

段によって、ネットワークを介して接続される複数の画像形成装置のうち、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置が検索される。

【0010】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記同一機種検索手段によって検索された画像形成装置に、情報を送信するための情報送信手段を備えていることを特徴としている。

【0011】このような構成によると、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、情報が送信される。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記情報が、画像形成装置を作動させるためのソフトウェアであることを特徴としている。

【0013】このような構成によると、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、画像形成装置を作動させるためのソフトウェアが送信される。

【0014】また、請求項4に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記情報が、画像形成装置を作動させるためのデータであることを特徴としている。

【0015】このような構成によると、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、画像形成装置を作動させるためのデータが送信される。

【0016】また、請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載の発明において、前記情報が、外部入力装置から入力されることを特徴としている。

【0017】このような構成によると、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、外部入力装置から入力される情報が送信される。

【0018】また、請求項6に記載の発明は、複数の画像形成装置に、外部入力装置から入力される情報を送信するための情報送信方法であって、特定の画像形成装置が、前記外部入力装置から送信される前記情報を受信する処理、前記特定の画像形成装置が、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索する処理、検索された画像形成装置に、前記特定の画像形成装置から前記情報を送信する処理、を含んでいることを特徴とする。

【0019】このような構成によると、特定の画像形成装置が、外部入力装置から送信される情報を受信して、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索した後、検索された同一機種の画像形成装置に情報を送信する。

【0020】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の画像形成装置の一実施形態としてのプリンタを含むネットワークのブロック図である。図3において、このネットワークは、外部入力装置としてのコンピュータと、プリンタ1、プリ

ンタ2およびプリンタ3とが、たとえば、社内LANやイントラネットなどのネットワークを介して接続されている。なお、このネットワークにおいて、プリンタ1がマスタープリンタとなり、本発明の画像形成装置の一実施形態に相当する。

【0021】また、プリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3は、同一機種のプリンタであり、このネットワークには、図示しないが、この他に機種の異なる複数のプリンタが接続されている。

10 【0022】このマスタープリンタとなるプリンタ1は、図15に示すように、コントローラユニット、プリンタエンジン、操作部、インターフェイスなどを備えている。コントローラユニットは、CPU、ROM、RAMにより構成されている。プリンタエンジンは、プリンタにおいて画像を形成するための機械要素によって構成されている。操作部には、プリンタを作動させるための操作キーなどが設けられている。インターフェイスは、ネットワークに接続され、ネットワークを介してコンピュータからの情報を送受信できるように構成されてい

20 【0023】ROMには、プリンタにおいて画像を形成するための各種のプログラムが格納されており、これら各種のプログラムの中には、同一機種のプリンタを検索するための同一機種検索手段としての同一機種検索プログラムや、この同一機種検索プログラムによって検索されたプリンタに情報を送信するための情報送信手段としての情報送信プログラムが含まれている。

30 【0024】RAMには、各種のプログラムに基づいて設定される設定値を一時的に記憶するためのメモリなどが格納されている。

【0025】プリンタエンジン、操作部、インターフェイス、ROMおよびRAMの各部はCPUに接続されている。

40 【0026】そして、このネットワークにおいて、コンピュータから複数のプリンタに対して、ソフトウェアとしてのファームウェアの更新やデータとしてのコンフィギュレーションの設定を行なう場合には、図3に示すように、まず、コンピュータから複数のプリンタのうちのマスタープリンタであるプリンタ1に対して、その更新指示およびファームウェアやコンフィギュレーションなどの更新データなどの情報を、ネットワークを介して送信する。そして、これとともに、その更新指示および更新データを受信したプリンタ1が、そのROM内の同一機種検索プログラムに基づいて、複数のプリンタのうちの、プリンタ1と同一機種のプリンタ、すなわち、プリンタ2およびプリンタ3を検索する。その後、プリンタ1のROM内の情報送信プログラムによって、検索されたこれらプリンタ2およびプリンタ3に、コンピュータから受信した更新指示および更新データを転送する。

50 【0027】このような送信方法によると、プリンタ1

の同一機種検索プログラムによって、プリンタ1と同一機種のプリンタ2およびプリンタ3が検索されるので、その検索結果に基づいて、情報送信プログラムによって、コンピュータから受信した更新データや更新プログラムをプリンタ2およびプリンタ3に送信することができる。したがって、ネットワークシステムを複雑化することなく、コンピュータからの更新データを、同一機種のプリンタ2およびプリンタ3に対して迅速かつ確実に送信することができる。

【0028】また、プリンタ1から、同一機種検索プログラムによって検索されたプリンタ2およびプリンタ3に、情報送信プログラムによって更新のためのファームウェアが送信される場合には、同一機種のすべてのプリンタを同一のファームウェアで起動させることができ、その結果、簡易かつ確実なプリンタの管理を行なうことができる。

【0029】また、プリンタ1から、同一機種検索プログラムによって検索されたプリンタ2およびプリンタ3に、情報送信プログラムによって更新のためのコンフィギュレーションのデータが送信される場合には、同一機種のすべてのプリンタを同一のコンフィギュレーション設定により作動させることができ、その結果、簡易かつ確実なプリンタの管理を行なうことができる。

【0030】次に、図3に示すような、ネットワークにおいて、コンピュータからの更新情報を、ネットワークを介してプリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3に送信するための具体的な手順について説明する。なお、以降の説明では、説明の簡略化のために、ファームウェアを更新する場合を例にとって説明する。

【0031】図4は、プリンタ1のRAM内の概略構成図である。図4に示されるように、RAMには、コンピュータから受信したプリントデータを格納するためのプリントデータ格納用バッファ、受信したファームウェアの更新データを格納するためのファームウェアデータ格納用バッファ、各処理が必要に応じて動的にメモリを確保するためのメモリプール（ヒープ領域）、および各処理が固定で確保している各処理の作業領域が割り当てられている。なお、各処理で使用するフラグ、リストへのポインタ等は、すべて各処理の作業領域に含まれている。また、タスクスタック領域や後述する同一機種検索結果リストの各エントリは、逐次メモリプール内に領域が確保されるように構成されている。

【0032】ファームウェアは、図5に示されるように、プリンタの電源ONに伴うCPUのリセット解除とともに実行されるブート処理、マルチタスク実現のためのOS、プリントデータ格納用バッファに格納されたプリントデータを解釈実行するためのプリンタ処理タスク、パラレルインターフェイスの入出力データを処理するパラレルインターフェイス処理タスク、ネットワーク経由のデータを処理するネットワーク処理タスク群、お

よび、インターバルタイマー、ネットワーク、パラレルインターフェイスなどの割り込み処理を行なうための割り込み処理群から構成されている。

【0033】同一機種検索結果リストは、後述する複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理（図10に示す処理）および複数台ファームウェア更新処理タスク（図11に示す処理）によって作成されるものであり、図6に示すように、同一機種検索結果リストの先頭エントリへのポインタと一般的な単方向リスト構造を持つリストのエントリ群からなる。先頭エントリへのポインタは、複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理において、同一機種検索結果リストに全くエントリが存在しないことを示す0に初期化される。リストの各エントリは、同一機種検索処理タスクにおいて同一機種プリンタからの応答があったとき、メモリプール内に領域が確保され、リストの最後尾に追加される。各エントリは、次のエントリへのポインタ（最後尾は0）、同一機種プリンタのIPアドレス、リトライカウンタから構成されている。

【0034】図7は、プリンタを起動する時に実行されるブート処理の手順を示すフロー図である。図7において、このブート処理は、プリンタの電源がONされて、プリンタ内のCPUのリセット解除により起動され、CPUの入出力に必要なポートおよびRAMの初期化を行なった後（S1）、OSの初期化（S2）、LEDなどの表示部およびプリンタエンジンの初期化（S3）を行なった後、プリンタ処理タスクを起動する（S4）。

【0035】図8は、プリンタ処理タスクの手順を示すフロー図である。プリンタ処理タスクが起動すると、プリントデータ格納用バッファの初期化（S21）、表示部への初期表示（S22）を行ない、ネットワークを含む外部とのインターフェイスの初期化を行なった（S23）後に、そのインターフェイスのタスクを起動する（S24）。そして、プリントデータ格納用バッファにデータが格納されるのを待って（S25）、データが格納されると、そのプリントデータ格納用バッファからデータを読み出して、プリンタ言語を解釈実行して、プリンタエンジンへ送る印刷データを作成する（S26）。なお、外部とのインターフェイスのタスクが起動した後は、プリントデータ格納用バッファへのデータの格納、および、データの読み出しおよび解釈実行を繰り返す。

【0036】本実施形態において、コンピュータからプリンタ1に対して送信されるファームウェアの更新コマンドを処理するためのコマンド処理タスク（図9に示す処理）は、ネットワーク処理タスク群に含まれ、上述した一連の外部とのインターフェイスのタスクとともに起動される。また、本実施形態のコマンド処理タスクは、独自のポート番号を使用するコマンド処理タスクであるが、一般的なネットワーク管理プロトコルSNMPの処理タスクでもかまわない。

【0037】そして、コマンド処理タスクにおいて、プリンタ1は、複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理（図10に示す処理）を行なった後、複数台ファームウェア更新処理タスク（図11に示す処理）を起動させる。この複数台ファームウェア更新処理タスクにおいては、プリンタ1は、同一機種検索処理タスク（図12に示す処理）によって、プリンタ1と同一機種のプリンタを検索するとともに、ファームウェアデータ受信処理（図13に示す処理）によって、コンピュータからのファームウェアの更新コマンドを受信する。そして、同一機種検索処理タスクによって検索されたプリンタ1と同一機種のプリンタ2およびプリンタ3へ、ファームウェアデータ転送処理（図14に示す処理）によってコンピュータから受信したファームウェアの更新データを転送した後、プリンタ1自身への、ファームウェアデータの書き換えを行ない、一連のファームウェアの更新処理を終了させる。

【0038】以下に、各処理タスクにおける詳細な手順について説明する。

【0039】まず、コンピュータからプリンタ1に対して送信されるファームウェアの更新コマンドを処理するための、コマンド処理タスクについて説明する。図9は、そのような処理の手順を示したフロー図である。

【0040】図9によって、コマンド処理タスクは、処理が起動されると同時にコマンドの解釈実行に必要な作業領域の初期化（S31）およびコマンド受信の準備を行なった後、コマンドの受信を待つ（S32）。なお、コマンドの受信待ち状態においては、コマンド受信ポート番号のソケットへのUDPデータグラム受信を一般的なソケットインターフェイスを使用して待つものとし、また、待ち状態においては、OSの機能を生かして他のタスクが動作可能であるものとする。

【0041】そして、コマンドを受信すると（S32）、その受信したコマンドを解釈して実行し、受信コマンドが複数台ファームウェア更新コマンドであるか否かの判断を行なう（S33）。受信コマンドが複数台ファームウェア更新コマンドである場合（S33：YES）には、複数台ファームウェア更新処理が実行中であるか否かの判断を行なう（S34）。複数台ファームウェア更新処理が実行中でない場合（S34：NO）には、複数台ファームウェア更新処理タスク中を示すフラグをONにして（S35）、複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理を呼び出した後（S36）、コマンドが発行されたコンピュータに対して、コマンドを受け付けたことを示す正常応答を送信する（S37）。複数台ファームウェア更新処理が実行中である場合（S34：YES）には、コマンドの発行元であるコンピュータに対して、エラー応答を送信する（S38）。

【0042】また、受信したコマンドが、複数台ファームウェア更新コマンドではなく、他のコマンドであると

判断した場合には（S33：NO）、そのコマンドに対応した処理が行なわれる（S39）。

【0043】次に、図10に示すフロー図に基づいて、複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理について説明する。

【0044】複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理が開始されると、まず、ファームウェアデータ格納用バッファのポインタがバッファ先頭を指すように初期化して（S41）、後述する同一機種検索結果リストの先頭を指すポインタを0に初期化し（S42）、ファームウェアデータ受信用のソケットを作成した（S43）後、複数台ファームウェア更新処理タスクを起動する（S44）。

【0045】なお、複数台ファームウェア更新処理タスクの起動に先立ってファームウェアデータ受信用のソケットを作成するのは、複数台ファームウェア更新コマンドの発行元である、コンピュータに対して応答を送信した時点で、即座にファームウェアデータの送信が開始される場合があるからである。

【0046】次に、複数台ファームウェア更新処理タスクについて、図11を参照して説明する。

【0047】複数台ファームウェア更新処理タスクが開始されると、まず、同一機種のプリンタを検索するために、同一機種検索中を示すフラグをONして（S51）、同一機種検索処理タスクを起動する（S52）。

【0048】図12は、同一機種検索処理タスクの手順を示すフロー図である。図12において、同一機種検索処理タスクが開始されると、同一機種検索コマンドの送信と応答の受信のためのソケットを作成して（S61）、同一機種検索コマンドをネットワーク上へブロードキャストする（S62）。タイムアウト監視用のタイマーカウンタを初期化して起動した（S63）後、同一機種検索コマンドに対する応答を待つ（S64）。なお、本実施形態におけるタイマーカウンタについては、インターバルタイマー割り込み処理によりカウントダウンされるものとする。そして、同一機種検索コマンドへの応答を受信する毎に（S65：YES）、応答元のプリンタのIPアドレスと所定のリトライ回数の入ったリストのエントリを作成して、同一機種検索結果リスト

（図6参照）の最後尾に追加することによって、同一機種であるプリンタを順次、同一機種検索結果リストに登録する（S66）。たとえば、プリンタ1がプリンタ2より応答を受信すると、応答元のプリンタ2のIPアドレスと所定のリトライ回数が入ったリストのエントリを作成して、同一機種検索結果リストの最後尾に追加することによって、同一機種であるプリンタ2をリストに登録する。次いで、プリンタ1は、再び、同一機種検索コマンドに対する応答を待つ、今度は、プリンタ3より応答を受信すると、上述したような同様の処理によって、プリンタ1と同一機種であるプリンタ3をリストに

登録する。

【0049】応答受信がない場合（S65：NO）には、タイムアウト監視用のタイマカウンタがタイムアウトであるか否かを判断し（S67）、タイムアウトでない場合には（S67：NO）、継続して、同一機種検索コマンドに対応する応答を待つ。タイムアウトである場合には（S67：YES）、同一機種検索のためのソケットをクローズして（S68）、同一機種検索中を示すフラグをOFFして（S69）、同一機種検索処理タスクを終了する。

【0050】また、複数台ファームウェア更新処理タスクにおいて、同一機種検索処理タスクが起動した（S52）後は、ファームウェアデータ受信処理タスクを呼び出して（S53）、ファームウェアデータの受信処理を行なう。図13は、ファームウェアデータ受信処理の手順を示すフロー図である。

【0051】図13において、ファームウェアデータ受信処理が開始されると、コンピュータからのファームウェアデータ受信を待ち（S71）、受信エラーが発生せずに（S72：NO）、ファームウェアデータを受信すると、順次、ファームウェアデータ格納用バッファのポインタが指す位置に、受信したファームウェアデータを格納して、ポインタを更新する（S73）。複数台ファームウェア更新コマンドにて指定されたサイズ分のデータの受信が完了するまでこの処理（S71～S73）は、繰り返され（S74：NO）、それが完了すると（S74：YES）、ファームウェアデータ受信用のソケットをクローズして（S75）、正常に終了する。受信エラーが発生した場合には（S72：YES）、ファームウェアデータ受信用のソケットをクローズして（S76）、エラー終了する。

【0052】なお、この図11に示す複数台ファームウェア更新処理タスクにおいては、同一機種検索処理を起動させた（S52）後に、ファームウェアデータの受信処理を行なっている（S53）が、ファームウェアデータの受信処理を先に起動させてから、同一機種検索処理を行なってもよい。また、同一機種検索処理およびファームウェアデータの受信処理を同時に起動させてもよい。

【0053】また、複数台ファームウェア更新処理タスクにおいて、ファームウェアデータ受信処理から正常終了がリターンされた場合（S54：NO）には、さらに、同一機種検索中フラグがOFFになるまで待ち（S55）、同一機種検索中フラグがOFFになると、同一機種へのファームウェアデータ転送処理を呼び出して、同一機種へファームウェアデータを転送する（S56）。

【0054】同一機種へのファームウェアデータの転送処理を、図14を参照して説明する。同一機種へのファームウェアデータの転送処理タスクが開始されると、ま

ず、同一機種検索処理タスクにて検索された同一機種検索結果リストにエントリがあるかどうかをチェックして（S81）、エントリがなければ（S81：YES）終了する。エントリがあれば（S81：NO）、同一機種検索結果リストの先頭エントリのIPアドレスにファームウェア更新コマンドを送信して（S82）、コマンド応答を待つ（S83）。コマンドの応答があり（S84：YES）、かつ、エラー応答でない場合（S85：NO）には、同一機種検索結果リストの先頭エントリのIPアドレスにファームウェアデータを転送する（S86）。なお、プリンタ1からファームウェアデータを受信するプリンタ2およびプリンタ3では、図13に示すファームウェアデータ受信処理が行なわれる。

【0055】エラーが発生することなく、ファームウェアデータの送信が正常終了したら（S87：NO）、先頭エントリをリストから削除する（S88）。

【0056】コマンドの応答がなかったり、コマンドへのエラー応答があったり（S85：YES）、ファームウェアデータの転送エラーが発生（S87：YES）した場合には、先頭エントリのリトライカウンタを1減らした後（S89）、リトライカウンタが0以下であるかどうかを判断し（S90）、0以下ならば（S90：YES）、先頭エントリをリストから削除する（S88）。また、リトライカウンタが0以下でなければ（S90：NO）、先頭エントリのリストを最後尾に移した後（S91）、リトライカウンタが0になるまで、同一機種検索結果リストにエントリがあるかどうかをチェックする（S81）。

【0057】また、複数台ファームウェア更新処理タスクにおいて、同一機種へのファームウェアデータの転送が終了すると、今度は、プリンタ1自身のファームウェアを書き換えるための、ファームウェア書き換え処理を呼び出して（S57）、プリンタ1自身のファームウェアを書き換える。ファームウェアの書き換えが終了すると、ブート処理によって、再起動させ、これによって、更新されたファームウェアに基づいてプリンタ1、および、同様にプリンタ2およびプリンタ3が作動する。この時、プリンタ1のRAM内に保存されていた更新データは消去される。

【0058】なお、ファームウェアデータ受信処理（S53）からエラー終了された場合（S54：YES）には、複数台ファームウェア更新処理中を示すフラグをOFFにして（S58）、複数台ファームウェア更新処理を終了する。

【0059】なお、本実施形態においては、図示されていないが、コンピュータからファームウェア更新の時刻や遅延時間が指定されている場合には、所定の時間だけ遅延させた後、同一機種へのファームウェアデータ転送処理を開始することも可能である。また、ファームウェアデータ転送処理の結果を保存しておいて、自分自身の

ファームウェアを書き換える前に結果のレポートを印刷するようにしてもよい。

【0060】このような一連の処理により、プリンタ1が、コンピュータから送信されるファームウェアデータを受信して、そのプリンタ1と同一機種のプリンタ2およびプリンタ3を検索した後、これら検索されたプリンタ2およびプリンタ3に同一のファームウェアデータを送信するので、ネットワークシステムを複雑化することなく、コンピュータからのファームウェアデータを同一機種のプリンタ2およびプリンタ3に迅速かつ確実に送信することができる。

【0061】なお、本実施形態においては、プリンタ1、プリンタ2およびプリンタ3はともに同一機種として説明したが、同一機種のプリンタの数は何ら限定されず、また、このネットワークには、同一機種でないプリンタが何台含まれていてもよい。

【0062】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に記載の発明によれば、画像形成装置の同一機種検索手段によって、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置が検索されるので、たとえば、ネットワークを介して複数の同一機種の画像形成装置に情報を送信する場合には、その検索結果に基づいて、その情報を各画像形成装置に送信することができる。したがって、たとえば、コンピュータからの情報を、同一機種の画像形成装置に対して、迅速かつ確実に送信することができる。

【0063】請求項2に記載の発明によれば、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、情報が送信されるので、たとえば、コンピュータからネットワークを介して複数の同一機種の画像形成装置に情報を送信する場合には、コンピュータより本発明の画像形成装置に情報を送信した後、この画像形成装置が、同一機種検索手段によって他の同一機種の画像形成装置を検索するとともに、情報送信手段によって、検索された同一機種の画像形成装置に情報を送信することができる。したがって、ネットワークシステムを複雑化することなく、同一機種の画像形成装置に迅速かつ確実に情報を送信することができる。

【0064】請求項3に記載の発明によれば、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、画像形成装置を作動させるためのソフトウェアが送信されるので、送信されたソフトウェアを起動させることにより、画像形成装置を作動させることができる。したがって、ネットワークシステムの構成を複雑化することなく、迅速かつ確実に同一機種のすべての画像形成装置を同じソフトウェアにより作動させることができる。

【0065】請求項4に記載の発明によれば、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、画像形成装置を作動させるた

めのデータが送信されるので、送信されたデータに基づいて画像形成装置を作動させることができる。したがって、ネットワークシステムの構成を複雑化することなく、迅速かつ確実に同一機種のすべての画像形成装置を同じデータにより作動させることができる。

【0066】請求項5に記載の発明によれば、情報送信手段によって、同一機種検索手段によって検索された同一機種の画像形成装置に、外部入力装置から入力される情報が送信されるので、たとえば、外部入力装置から、複数の同一機種の画像形成装置に情報を送信する場合において、外部入力装置から、本発明の画像形成装置に情報を送信すれば、この画像形成装置が、同一機種検索手段によって他の同一機種の画像形成装置を検索するとともに、情報送信手段によって、検索された同一機種の画像形成装置に情報を送信することができる。したがって、ネットワークシステムを複雑化することなく、外部入力装置からの情報を同一機種の画像形成装置に迅速かつ確実に送信することができる。

【0067】請求項6に記載の発明によれば、特定の画像形成装置が、外部入力装置から送信される情報を受信して、その画像形成装置と同一機種の画像形成装置を検索した後、検索された同一機種の画像形成装置に情報を送信する。そのため、ネットワークシステムを複雑化することなく、外部入力装置からの情報を同一機種の画像形成装置に迅速かつ確実に送信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の、コンピュータと複数のプリンタが接続されたネットワークのブロック図である。

【図2】従来の、コンピュータと複数のプリンタが接続されたネットワークのブロック図である。

【図3】本発明の画像形成装置の一実施形態としてのプリンタとコンピュータが接続されたネットワークのブロック図である。

【図4】プリンタのRAM内の構成を示す概略構成図である。

【図5】コンピュータからプリンタへ送信されるファームウェアの構成を示す概略構成図である。

【図6】同一機種検索結果リストの構造を示す概略構成図である。

【図7】ブート処理の手順を示すフロー図である。

【図8】プリンタ処理タスクの手順を示すフロー図である。

【図9】コマンド処理タスクの手順を示すフロー図である。

【図10】複数台ファームウェア更新処理タスクの起動処理の手順を示すフロー図である。

【図11】複数台ファームウェア更新処理タスクの手順を示すフロー図である。

【図12】同一機種検索処理タスクの手順を示すフロー図である。

【図13】ファームウェアデータ受信処理の手順を示すフロー図である。

【図14】ファームウェアデータ転送処理の手順を示すフロー図である。

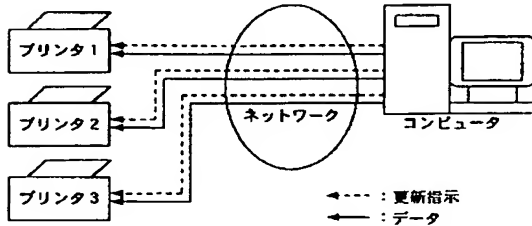
【図15】プリンタの要部構成を示すブロック図であ *

＊る。

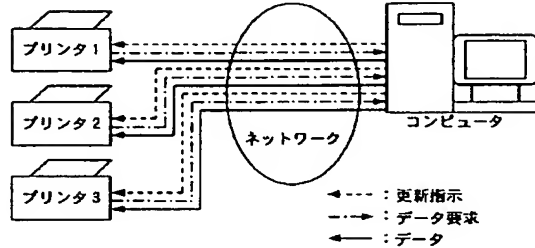
【符号の説明】

プリンタ1、プリンタ2、プリンタ3、コンピュータ、ネットワーク

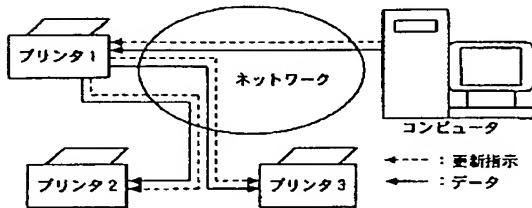
【図1】



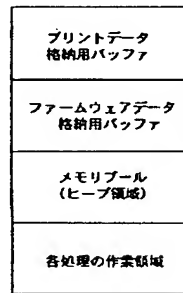
【図2】



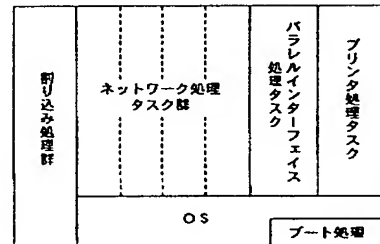
【図3】



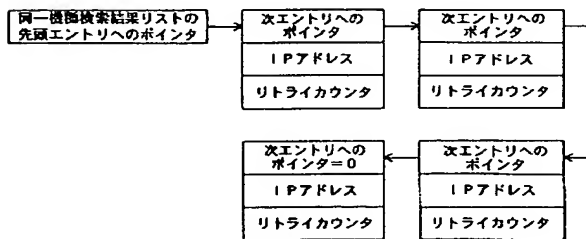
【図4】



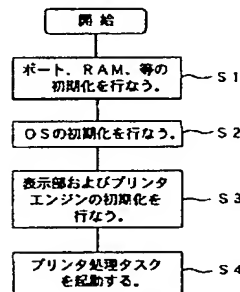
【図5】



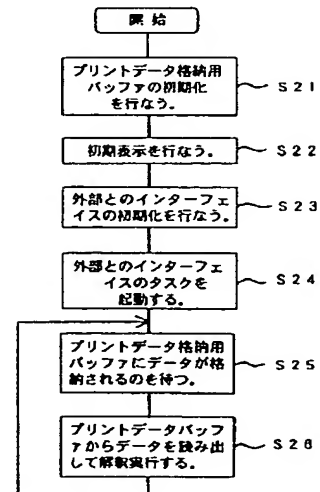
【図6】



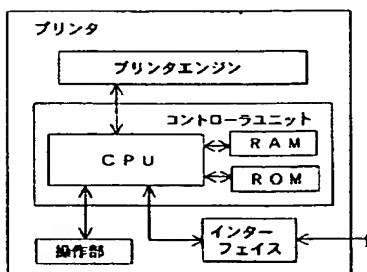
【図7】



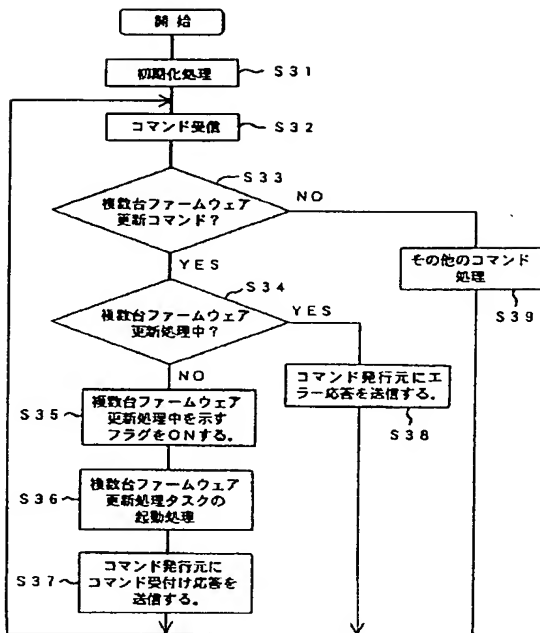
【図8】



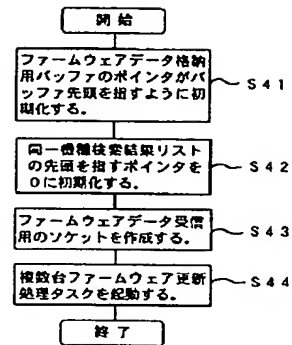
【図15】



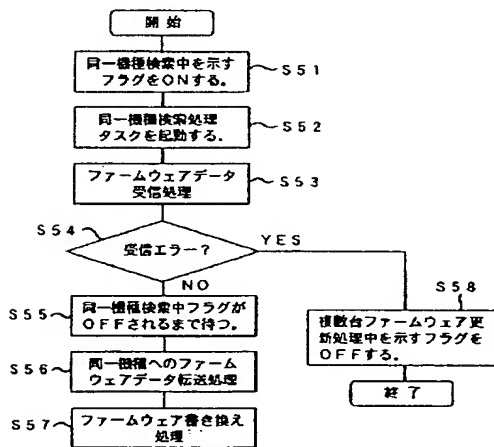
【図9】



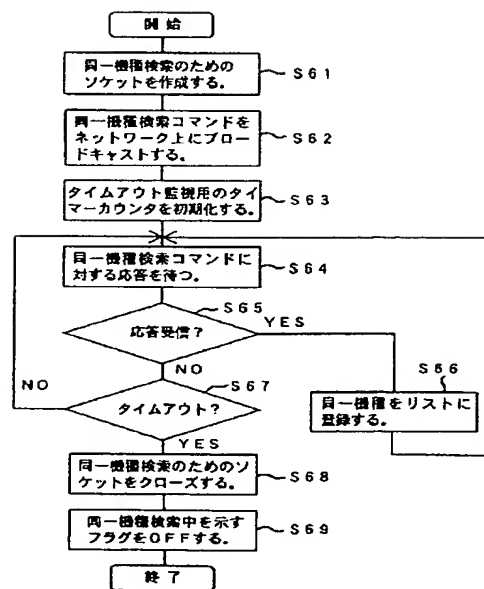
【図10】



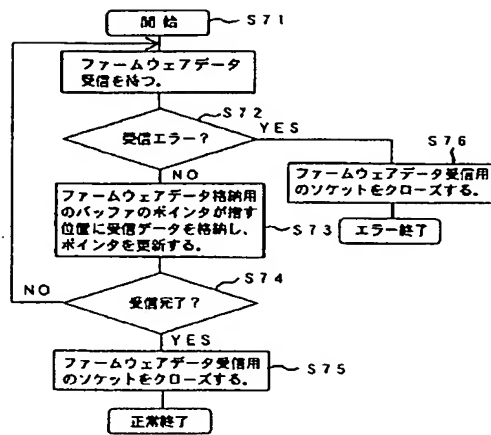
【図11】



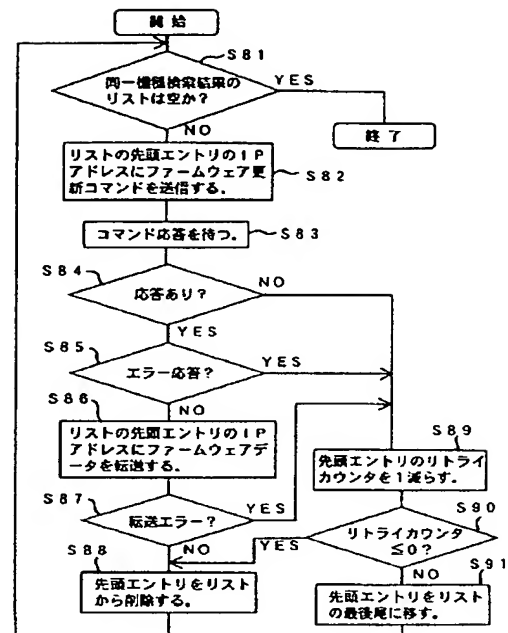
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 野川 英樹
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 (72)発明者 深澤 康史
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内

(72)発明者 大原 清孝
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 AP01 HN15 HQ02 HQ13
 5B021 AA01 BB00 EE04
 5B089 GA13 JA34 KA03 KB09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.